

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. Januar 2004 (08.01.2004)

PCT

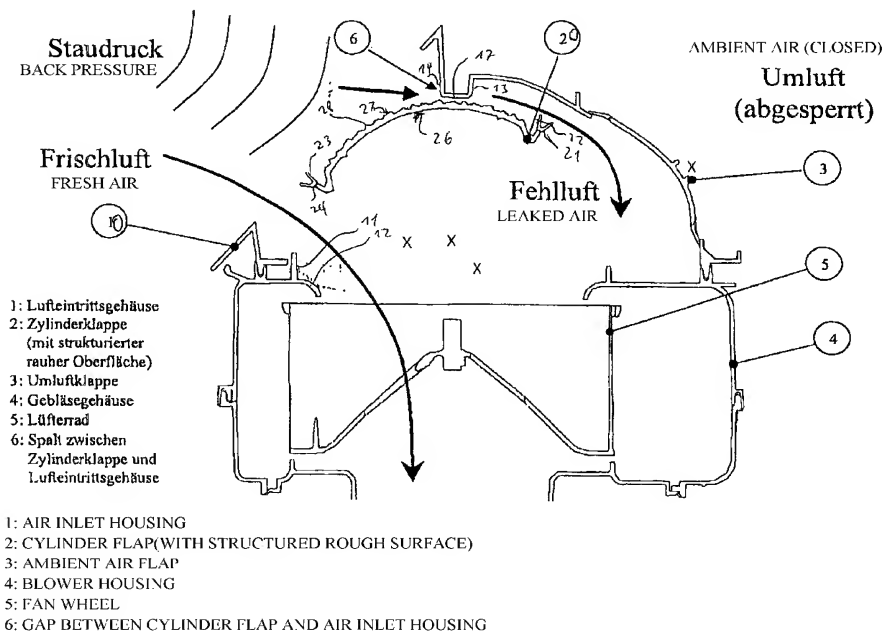
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/002763 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B60H**
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/IB2003/002830
- (22) Internationales Anmeldedatum:
24. Juni 2003 (24.06.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
102 29 175.6 28. Juni 2002 (28.06.2002) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **VALEO KLIMASYSTEME GMBH** [DE/DE];
Werner-von-Siemens-Strasse 6, 96476 Rodach (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FIENE, Andreas** [DE/DE]; Im Born 29, 38179 Grosse Schwülper (DE).
- (74) Anwalt: **LEMAIRE, Marc**; Valeo Climatisation, Service
Propriété Industrielle, 8, rue Louis Lormand, 78321 La Verrière (FR).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CYLINDRICAL FLAP WITH STRUCTURED ROUGH SURFACES

(54) Bezeichnung: ZYLINDERKLAPPE MIT STRUKTURIERTER RAUHER OBERFLÄCHE



(57) Abstract: The invention relates to an airflow control means, in particular for a motor vehicle heating, ventilation and/or air-conditioning system with an air flap (20) arranged in an air duct with first surface sections (11, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 24) for mutual engagement and second surface sections (17, 26, 27), which do not engage with each other, whereby surface structure elements (28) are embodied on at least one second surface section (27).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/002763 A2



Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Luftstromsteuermittel, insbesondere für eine Kraftfahrzeugsheiz-, -belüftungs- und/oder -klimaanlage mit einer in einem Luftdurchtritt angeordneten Luftklappe (20) mit jeweiligen ersten Flächenabschnitten (11, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 24) zum wechselseitigen Eingriff und jeweiligen zweiten Flächenabschnitten (17, 26, 27), die 10 nicht miteinander in Eingriff treten, wobei zumindest an einem zweiten Flächenabschnitt (27) Oberflächenstrukturelemente (28) ausgebildet sind.

Zylinderklappe mit strukturierter rauher Oberfläche**Beschreibung**

5

Die vorliegende Erfindung betrifft allgemein ein Luftstromsteuermittel, insbesondere für eine Kraftfahrzeugsheiz-, -belüftungs- und/oder -klimaanlage. Solch ein Luftstromsteuermittel umfasst üblicherweise eine in einem Luftdurchtritt angeordnete Luftklappe, die dazu dient den lichten Querschnitt des Luftdurchtrittes mehr oder weniger freizugeben bzw. zu sperren.

10

Nachdem in den letzten Jahren im Umfeld von Kraftfahrzeugsheiz-, -belüftungs- und/oder -klimaanlagen vermehrt Anstrengungen unternommen wurden, jegliche Geräuschentwicklung zu vermeiden, wurde vorgeschlagen, verschiedene Schallabsorptionsmittel vorzusehen, wie z. B. in dem Gehäuse ausgebildete Helmholtz-Resonatoren und dergleichen. Ferner wurde versucht eine Geräuschentwicklung an Luftklappen dadurch zu vermeiden, dass man den Randbereich speziell konzipiert, um z. B. eine unregelmäßige Struktur bereitzustellen, die zum unmittelbaren Öffnungszeitpunkt Pfeifgeräusche vermeiden kann, da der sich anfänglich ausbildende Spalt von unregelmäßiger Konfiguration ist.

15

20

Aus der DE-A-10018268 kennt man ein Luftstromsteuermittel gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, insbesondere für eine Kraftfahrzeugsheiz-, -belüftungs- und/oder -klimaanlage mit einer in einem Luftdurchtritt angeordneten Luftklappe, mit jeweiligen ersten Flächenabschnitten zum wechselseitigen Eingriff und jeweiligen zweiten Flächenabschnitten, die nicht miteinander in Eingriff treten. Gemäß der DE-A-10018268 wird vorgeschlagen, den Randbereich der Luftklappe, also einen ersten Flächenabschnitt davon, unregelmäßig auszubilden, um Pfeifgeräusche zu vermeiden. Bei einer bevorzugten Ausführungsform stellt der erste Flächenabschnitt einen Winkel dar, der aus dem Klappenelement selbst und einer vorkragenden Rippe gebildet wird, wobei die Unregelmäßigkeiten am Ende der Rippe ausgebildet ist, da dies der Bildungsort eines Luftspaltes ist, zu dem Zeitpunkt, wo der wechselseitige Eingriff aufgelöst wird.

25

30

Ferner wurden auch von der Anmelderin verschiedene Luftklappen mit unregelmäßigen Randstrukturen vorgeschlagen, um einer Geräuschbildung zum Öffnungszeitpunkt entgegenzuwirken.

5 Obwohl die oben angegebenen Bestrebungen in Einzelfällen zu einer annehmbaren Geräuschreduzierung geführt haben, bestehen nichtsdestotrotz eine Vielzahl von Anwendungen, wo die vorgeschlagenen Maßnahmen nicht ausreichend sind, um zu einer gewünschten Geräuschreduzierung zu führen.

10 Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Luftstromsteuermittel der eingangs genannten Art bereitzustellen, welches die Ausbildung von Strömungsgeräuschen noch stärker vermeiden kann.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass an zumindest einem zweiten Flächenabschnitt Oberflächenstrukturelemente ausgebildet sind. In äußerst überraschender Weise
15 hat sich nämlich herausgestellt, dass eine sehr effektive Geräuschreduzierung erzielt werden kann, wenn man die sogenannten Nicht-Randbereiche der Klappe oder einen nicht in der Dichtung involvierten Bereich des Luftdurchtrittes strukturiert, in dem man dort Oberflächenstrukturelemente ausbildet. Selbstverständlich können zusätzlich auch an den jeweiligen ersten Flächenabschnitten Oberflächenstrukturelemente vorgesehen sein, die dann zu einem unregelmäßigen Rand führen können, wie dies beispielhaft in der DE-A-10018268 bereits vorgeschlagen wurde. Wesentlich ist jedoch für die erfindungsgemäße Lehre, dass eben gerade nicht die Bereiche strukturiert werden, die die Dichtfunktion erfüllen, sondern diesbezüglich benachbarte Flächenabschnitte. Dies hat den erheblichen Vorteil, dass im Rahmen der
20 Auslegung keinerlei Einschränkungen bezüglich der Dichtheit und der anzuwendenden Schließdrücke bestehen, wie dies der Fall ist, wenn man den Dichtbereich selbst unregelmäßig ausbilden möchte, um zum Öffnungszeitpunkt zu einer unregelmäßigen Spaltkonfiguration zu gelangen.

30 Die Oberflächenstrukturelemente können Vor- und/oder Rücksprünge umfassen, insbesondere bei einer Höhe/Tiefe von 2 mm. Die so bereitgestellte Strukturierung der Oberfläche ermöglicht in zufriedenstellender Weise die Strömung im Oberflächenbereich derart zu verändern, dass Luftströmungsgeräusche sowohl an diesem Ort, als auch an den Rändern oder ersten

Flächenabschnitten vermieden werden, ohne dass Unregelmäßigkeiten im Dichtungsbereich erforderlich wären.

Vorteilhafterweise sind die Oberflächenstrukturelemente zumindest flächenabschnittsweise unregelmäßig angeordnet um die Ausbildung von parasitären Geräuschentwicklungsphänomenen zu vermeiden.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform umfassen die Oberflächenstrukturelemente im wesentlichen quaderförmige Elemente. Die Verwendung von quaderförmigen Oberflächenstrukturelementen gewährleistet eine gute Entformbarkeit für den Fall, dass der Luftdurchtritt und/oder die Luftklappe mittels eines Spritzgussverfahrens hergestellt ist, sowie eine einfache Konzeption der Gesamtoberfläche unter Vermeidung von regelmäßigen Strukturen.

Die Oberflächenstrukturelemente können zumindest teilweise auch über eine polyederartige Konfiguration verfügen, wie z. B. tetraederförmig, pyramidenartig oder dergleichen, wobei auch kegel- oder kegelstumpfförmige Konfigurationen denkbar sind. In jedem Fall ist anzumerken, dass sowohl Polyeder mit diskreten Spitzen als auch solche mit abgerundeten Spitzen vorteilhaft sein können, um z. B. an unterschiedlichen Orten unterschiedliche Strömungswiderstände bereitzustellen.

Die Oberflächenstrukturelemente können zumindest teilweise auch im wesentlichen halbsphärisch konstruiert sein. In diesem Fall könnten die Oberflächenstrukturelemente eine Noppenstruktur bereitstellen, oder auch Dellen, ähnlich wie sie z. B. bei einem Golfball zum Einsatz kommen.

Vorteilhafterweise beträgt die projizierte Fläche eines Oberflächenstrukturelementes zwischen $0,1$ und 1 cm^2 , insbesondere etwa $0,5\text{ cm}^2$. Eine derart gewählte Größe der Oberflächenstrukturelemente gewährleistet eine zufriedenstellende Strömungsveränderung der Grenzluftschicht in unmittelbarer Nachbarschaft zu den Oberflächenstrukturelementen, um effektiv die Bildung von Geräuschen zu vermeiden, wobei auch sehr hohe Strömungsgeschwindigkeiten nicht in einer parasitären Geräuschbildung resultieren.

4

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die Luftklappe als Schalenklappe ausgebildet, wobei insbesondere die Oberflächenstrukturelemente an der Schalenfläche oder einem der Schalenfläche gegenüberstehendem Teil des Luftdurchtrittes bzw. an beiden dieser Flächen ausgebildet sind.

5

Eine besonders vorteilhafte Anwendung des erfindungsgemäßen Luftstromsteuermittels ist in einer Frischluft/Umluft-Steuerung zu sehen, da gerade bei dieser Anwendung hohe Staudrücke und hohe Strömungsgeschwindigkeiten gehandhabt werden müssen, die bei den bisherigen Lösungen häufig zu Problemen bezüglich der Geräuschbildung geführt haben und auch den bisherigen Lösungsansatz, den Rand der Luftklappe umzugestalten nicht zugelassen haben.

10

Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich ferner aus der folgenden, lediglich beispielhaft gegebenen Beschreibung einer derzeit bevorzugten Ausführungsform, in welcher auf die beiliegenden Zeichnungen Bezug genommen wird, in welchen gilt:

15

Fig. 1 zeigt in schematischer Schnittansicht ein Lufteintrittsgehäuse für eine Kraftfahrzeugsheiz-, -belüftungs- und/oder -klimaanlage mit Frischluft/Umluft-Steuerung als bevorzugte Anwendung des erfindungsgemäßen Luftstromsteuermittels.

20

Das Luftstromsteuermittel selbst ist gebildet aus einer Zylinder- oder Schalenklappe 20 und einem Luftdurchtritt, der von dem Lufteintrittsgehäuse 10 begrenzt wird und in der dargestellten Ausführungsform die Frischluftzufuhrdurchtrittsöffnung darstellt. Die gezeigte Anordnung dient dazu, mittels des Gebläses, von dem lediglich das Lüfterrad 5 dargestellt ist, in den Fahrzeuginnenraum zu befördern, wobei saugseitig wahlweise Frischluft oder Umluft angesaugt werden kann. Zum Absperren der Frischluftzufuhr ist in an und für sich üblicher Weise die Zylinder- oder Schalenklappe 20 vorgesehen, die über erste Flächenabschnitte 21, 22, 23, 24 verfügt, mittels welchen ein dichtender Eingriff jeweils bereitgestellt werden kann mit ersten Flächenabschnitten 11, 12, 13, 14 des Luftdurchtrittes. Der Luftdurchtritt umfasst ferner in der gezeigten Ausführungsform einen zweiten Flächenabschnitt 17, dem keine Dichtfunktion zukommt. In entsprechender Weise verfügt auch die Luftklappe 20 über zweite Flächenabschnitte 26, 27, die ebenfalls nicht an einer Wechselwirkung mit dem Durchtritt beteiligt sind, sondern lediglich die Dichteingriffsabschnitte flächenmäßig verbinden. Wie

30

dargestellt ist der Flächenabschnitt 27 mit Oberflächenstrukturelementen 28 versehen, so dass der Flächenabschnitt 27 insgesamt strukturiert ausgebildet ist.

In der in Fig. 1 dargestellten Position der Luftklappe 20, die eine Teil-Frischlufthaltung darstellt, wird ein erheblicher Staudruck, insbesondere bei hohen Fahrzeuggeschwindigkeiten, in dem Flächenbereich zwischen dem Lufteintrittsgehäuse 10 und der Luftklappe 20 wird somit die Ausbildung von regelmäßigen Strömungsstrukturen vermieden, wodurch Pfeifgeräusche praktisch eliminiert werden können. Diese Situation besteht – wie dargestellt – bei jeder beliebigen Position der Luftklappe 22, d. h. auch unmittelbar nach bzw. vor dem Öffnen bzw. Schließen, d. h. dem wechselseitigen Eingriff der jeweiligen ersten Flächenabschnitte 11, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 24, ohne dass diese Flächenabschnitte in ihrer Dichtfunktion beeinträchtigt wären. Anders ausgedrückt, stellt die erfindungsgemäße Lösung in überraschender Weise einfacher und zufriedenstellender Weise sicher, dass Geräusche vermieden werden, in dem eine an der Abdichtung nicht beteiligte Fläche mit Strukturelementen versehen wird. Dieser Ansatz stellt auch dahingehend eine sehr innovative Lösung dar, da man bisher versucht hat, gerade die nicht mit der Dichtung involvierten Flächen möglichst Glatt zu gestalten.

In Fig. 2 ist in dreidimensionaler Darstellung eine Luftklappe als Teil einer bevorzugten Ausführungsform dargestellt, wobei die gesamte Schalenfläche als gesamter Flächenabschnitt mit einer noppenartig unregelmäßigen Struktur bereitgestellt ist, die sich auch besonders einfach im Wege des spritzgusstechnischen Herstellungsverfahrens darstellen lässt. Wie deutlich zu erkennen ist, sind die ersten Flächenabschnitte 20, 23 ohne Unregelmäßigkeiten bereitgestellt, während die zweiten Flächenabschnitte 27 mit unregelmäßigen Vorkragungen 28 versehen sind, wobei in der hier dargestellten Ausführungsform die Oberflächenstrukturelemente 28 über eine bevorzugte Höhe von etwa 2 mm sowie über eine projizierte Fläche von etwa 0,5 cm² verfügt.

In Fig. 3 ist schließlich in einer Darstellung ähnlich zu Fig. 2 eine alternative Luftklappe dargestellt, bei der die Oberflächenstrukturelemente tetraederartig mit Spitzen oder Kanten bereitgestellt sind.

Obwohl die vorliegende Erfindung vorangehend vollständig unter Bezugnahme auf eine derzeit bevorzugte Ausführungsform beschrieben wurde, sollte der Fachmann erkennen, dass

verschiedenste Veränderungen und Modifikationen im Rahmen der Ansprüche möglich sind; ohne von dem Grundgedanken der Erfindung abzuweichen. Im Gegensatz zu bisherigen Bestrebungen, die zweiten Flächenabschnitte möglichst ohne Strömungsstörstellen bereitzustellen und die ersten Flächenabschnitte unregelmäßig zu gestalten, erlaubt die vorliegende Erfindung es in besonders effektiver und kostengünstiger Weise die Strömungsgeräusche zu reduzieren ohne die Dichtheit zu beeinträchtigen, indem Oberflächenstrukturelemente an den zweiten Flächenabschnitten vorgesehen sind. Dies hat den zusätzlichen Vorteil, das bezüglich des Gestaltungsfreiraumes der Oberflächenstrukturelemente ein wesentlich höherer Freiheitsgrad besteht, als dies bei ersten Flächenabschnitten der Fall wäre, die ja an einer Wechselwirkung mit dem Luftdurchtritt beteiligt sind und somit zumindest eine Dichtung gewährleisten müssen.

Ansprüche

5

10

15

20

25

1. Luftstromsteuermittel, insbesondere für eine Kraftfahrzeugsheiz-, -belüftungs- und/oder -klimaanlage mit einer in einem Luftdurchtritt angeordneten Luftklappe (20) mit jeweiligen ersten Flächenabschnitten (11, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 24) zum wechselseitigen Eingriff und jeweiligen zweiten Flächenabschnitten (17, 26, 27), die nicht miteinander in Eingriff treten, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest an einem zweiten Flächenabschnitt (27) Oberflächenstrukturelemente (28) ausgebildet sind.
2. Luftstromsteuermittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberflächenstrukturelemente (28) Vor- und/oder Rücksprünge umfassen, insbesondere bei einer Höhe/Tiefe von etwa 2mm.
3. Luftstromsteuermittel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberflächenstrukturelemente (28) zumindest flächenabschnittsweise unregelmäßig angeordnet sind.
4. Luftstromsteuermittel nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberflächenstrukturelemente (28) zumindest teilweise quaderförmig ausgebildet sind.
5. Luftstromsteuermittel nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberflächenstrukturelemente (28) zumindest teilweise im wesentlichen polyederartig ausgebildet sind.

6. Luftstromsteuermittel nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberflächenstrukturelemente (28) zumindest teilweise im wesentlichen halbsphärisch ausgebildet sind.
- 5 7. Luftstromsteuermittel nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die projizierte Fläche eines Oberflächenstrukturelementes (28) zwischen 0,1 und 1 cm², insbesondere etwa 0,5 cm² beträgt.
8. Luftstromsteuermittel nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Luftklappe (20) eine Schalenklappe ist.
- 10 9. Luftstromsteuermittel nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Frischluft/Umluft-Steuerung ausbildet.

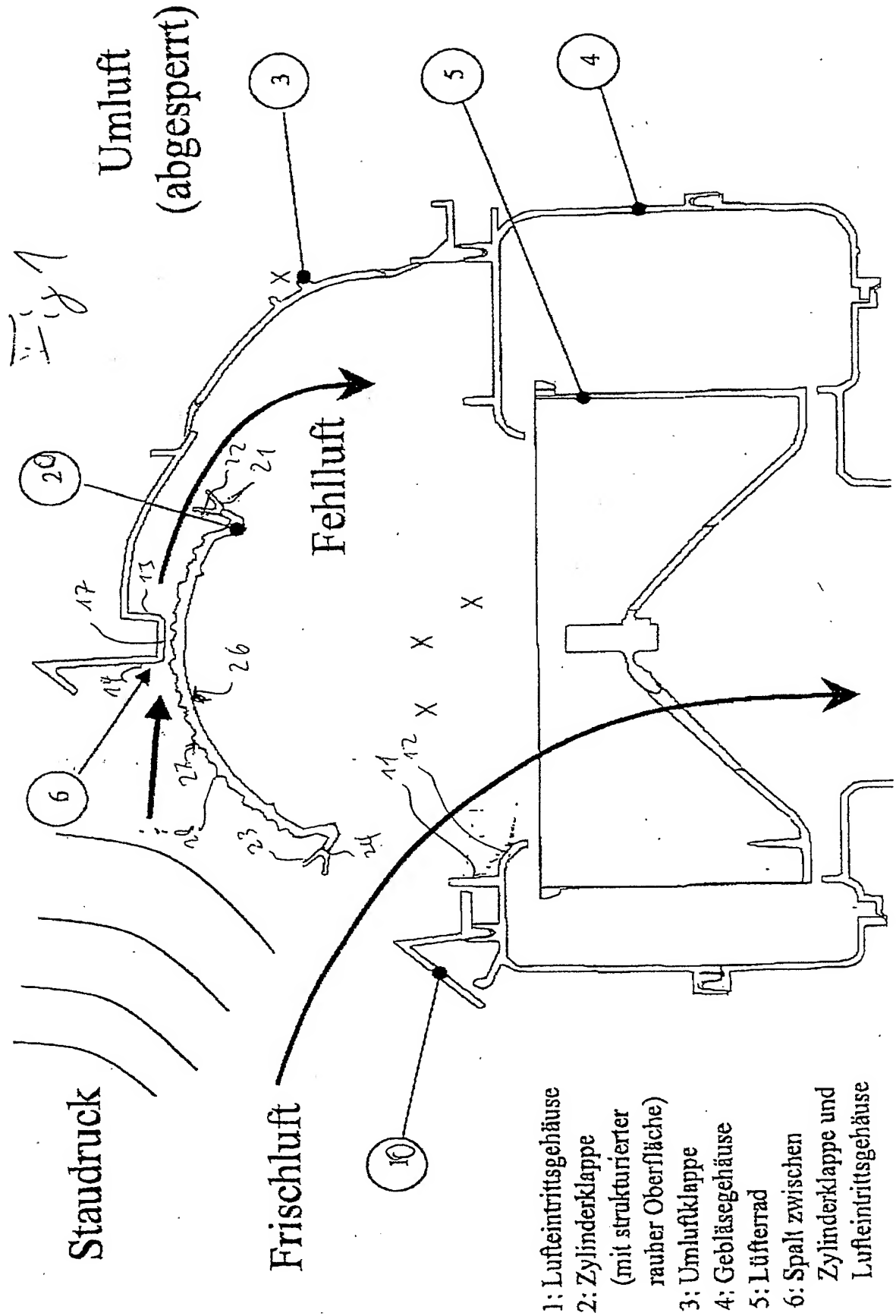


Fig 2

3D-Darstellung
eines Ausführungsbeispiels

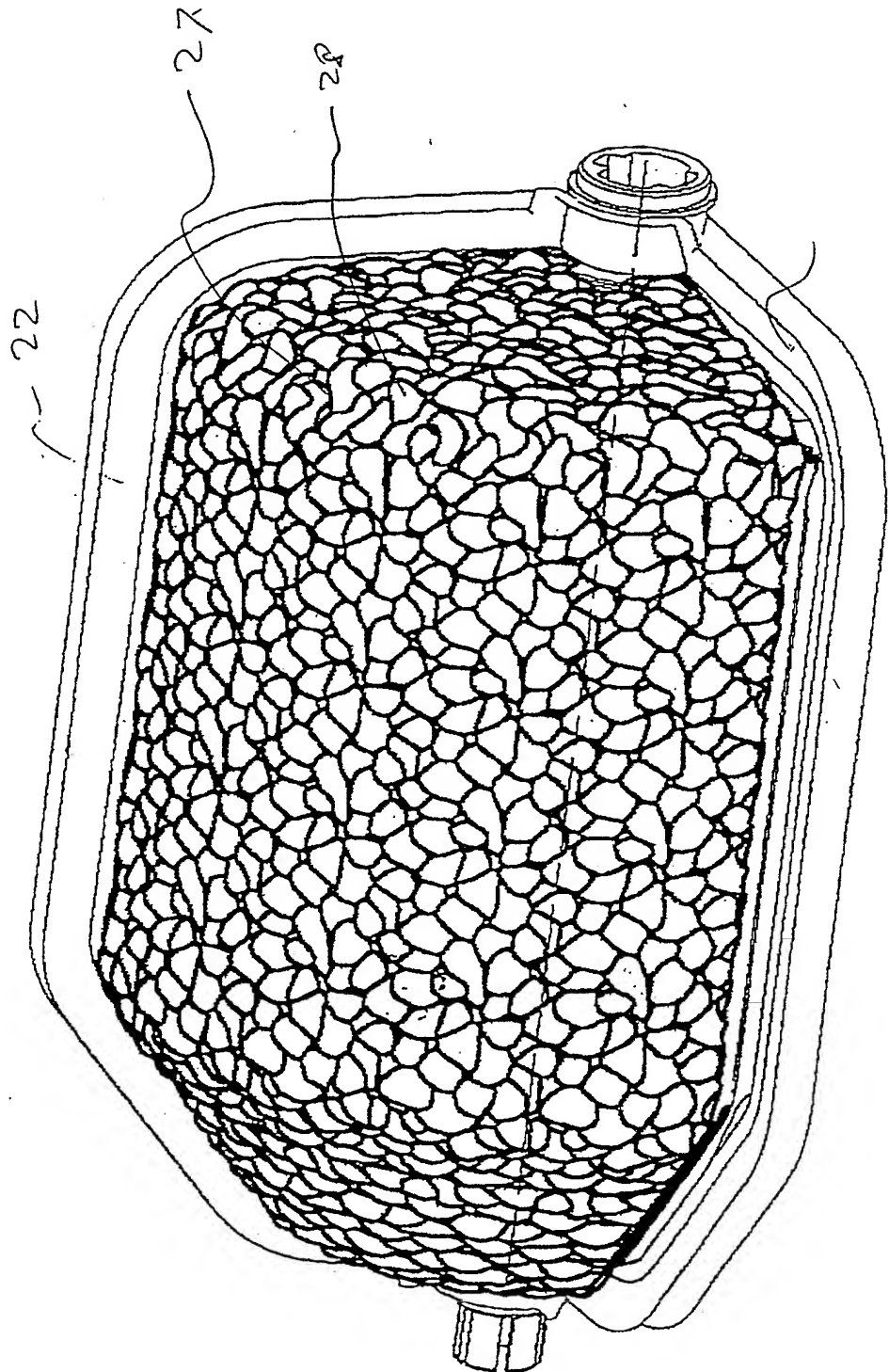
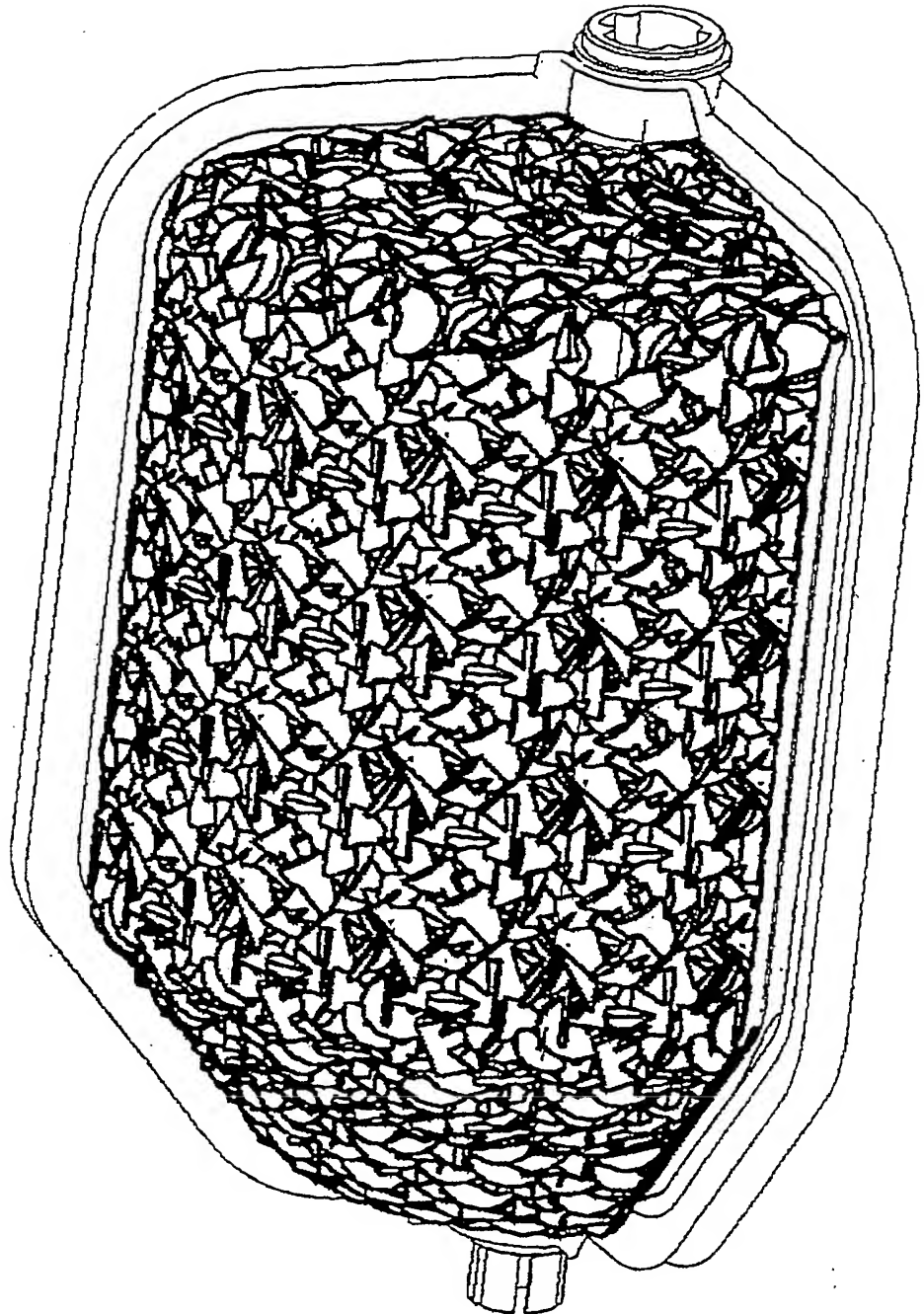


Fig 3

3D-Darstellung
eines Ausführungsbeispiels



(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. Januar 2004 (08.01.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/002763 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B60H 1/00**

(72) Erfinder; und

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/IB2003/002830

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FIENE, Andreas**
[DE/DE]; Im Born 29, 38179 Grosse Schwülper (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. Juni 2003 (24.06.2003)

(74) **Anwalt: LEMAIRE, Marc**; Valeo Climatisation, Service
Propriété Industrielle, 8, rue Louis Lormand, 78321 La Ver-
rière (FR).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,
SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 29 175.6 28. Juni 2002 (28.06.2002) DE

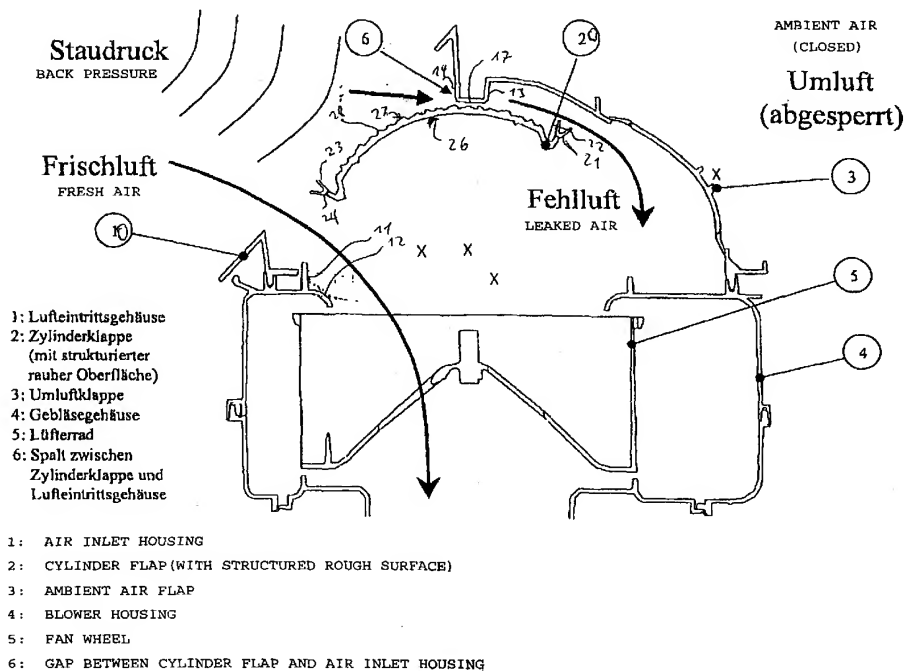
(71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): VALEO KLIMASYSTEME GMBH** [DE/DE];
Werner-von-Siemens-Strasse 6, 96476 Rodach (DE).

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** CYLINDRICAL FLAP WITH STRUCTURED ROUGH SURFACES

(54) **Bezeichnung:** ZYLINDERKLAPPE MIT STRUKTURIERTER RAUHER OBERFLÄCHE



(57) **Abstract:** The invention relates to an airflow control means, in particular for a motor vehicle heating, ventilation and/or air-conditioning system with an air flap (20) arranged in an air duct with first surface sections (11, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 24) for mutual engagement and second surface sections (17, 26, 27), which do not engage with each other, whereby surface structure elements (28) are embodied on at least one second surface section (27).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/002763 A3



eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen**Recherchenberichts:**

11. März 2004

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Luftstromsteueremittel, insbesondere für eine Kraftfahrzeugsheiz-, -belüftungs- und/oder -klimaanlage mit einer in einem Luftdurchtritt angeordneten Luftklappe (20) mit jeweiligen ersten Flächenabschnitten (11, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 24) zum wechselseitigen Eingriff und jeweiligen zweiten Flächenabschnitten (17, 26, 27), die 10 nicht miteinander in Eingriff treten, wobei zumindest an einem zweiten Flächenabschnitt (27) Oberflächenstrukturelemente (28) ausgebildet sind.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/IB 03/02830

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60H1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B60H F24F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

PAJ, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 110 (M-0943), 28 February 1990 (1990-02-28) -& JP 01 311911 A (DIESEL KIKI CO LTD), 15 December 1989 (1989-12-15) abstract ---	1-9
X	US 5 836 813 A (MIYATA MANABU ET AL) 17 November 1998 (1998-11-17) column 8, line 27 - line 30; claim 1 ---	1-9
A	US 6 386 966 B1 (MIYATA MANABU ET AL) 14 May 2002 (2002-05-14) ---	
A	DE 101 34 629 A (DENSO CORP) 21 February 2002 (2002-02-21) --- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 December 2003

Date of mailing of the international search report

12/12/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31.651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Marangoni, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/IB 03/02830

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 101 31 121 A (DENSO CORP) 10 January 2002 (2002-01-10) ----	
A	DE 100 18 268 A (BEHR GMBH & CO) 18 October 2001 (2001-10-18) cited in the application -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/IB 03/02830

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
JP 01311911	A	15-12-1989	NONE		
US 5836813	A	17-11-1998	JP	9156345 A	17-06-1997
US 6386966	B1	14-05-2002	JP	2001071737 A	21-03-2001
DE 10134629	A	21-02-2002	JP	2002029240 A	29-01-2002
			DE	10134629 A1	21-02-2002
			GB	2367356 A	03-04-2002
			US	2002009969 A1	24-01-2002
DE 10131121	A	10-01-2002	JP	2002012016 A	15-01-2002
			DE	10131121 A1	10-01-2002
			GB	2365118 A	13-02-2002
			US	2002000254 A1	03-01-2002
DE 10018268	A	18-10-2001	DE	10018268 A1	18-10-2001

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60H1/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60H F24F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

PAJ, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 110 (M-0943), 28. Februar 1990 (1990-02-28) -& JP 01 311911 A (DIESEL KIKI CO LTD), 15. Dezember 1989 (1989-12-15) Zusammenfassung ---	1-9
X	US 5 836 813 A (MIYATA MANABU ET AL) 17. November 1998 (1998-11-17) Spalte 8, Zeile 27 - Zeile 30; Anspruch 1 ---	1-9
A	US 6 386 966 B1 (MIYATA MANABU ET AL) 14. Mai 2002 (2002-05-14) ---	
A	DE 101 34 629 A (DENSO CORP) 21. Februar 2002 (2002-02-21) ---	
	--- -/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

2. Dezember 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

12/12/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Marangoni, G

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 101 31 121 A (DENSO CORP) 10. Januar 2002 (2002-01-10) ----	
A	DE 100 18 268 A (BEHR GMBH & CO) 18. Oktober 2001 (2001-10-18) in der Anmeldung erwähnt -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/IB 03/02830

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
JP 01311911	A	15-12-1989	KEINE		
US 5836813	A	17-11-1998	JP	9156345 A	17-06-1997
US 6386966	B1	14-05-2002	JP	2001071737 A	21-03-2001
DE 10134629	A	21-02-2002	JP	2002029240 A	29-01-2002
			DE	10134629 A1	21-02-2002
			GB	2367356 A	03-04-2002
			US	2002009969 A1	24-01-2002
DE 10131121	A	10-01-2002	JP	2002012016 A	15-01-2002
			DE	10131121 A1	10-01-2002
			GB	2365118 A	13-02-2002
			US	2002000254 A1	03-01-2002
DE 10018268	A	18-10-2001	DE	10018268 A1	18-10-2001